POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Una didattica circolare e “appropriata”: ambiente, tecnologia, società

Original
Una didattica circolare e “appropriata”: ambiente, tecnologia, società / D'Urzo, M., Di Prima, N. - In: Progettare e sviluppare l’economia circolare / Montacchini E., Tedesco S., Di Prima N.. - STAMPA. - Conegliano, TV : Anteferma Edizioni srl, 2021. - ISBN 979-12-5953-000-4. - pp. 14-17

Availability:
This version is available at: 11583/2873894 since: 2021-03-10T12:23:39Z

Publisher:
Anteferma Edizioni srl

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

28 November 2026

Elena Montacchini
Silvia Tedesco
Nicolò Di Prima

PROGETTARE E SVILUPPARE L'ECONOMIA CIRCOLARE

Un'esperienza didattica sulla trasformazione di rifiuti in nuove risorse per l'architettura e il design

anteferma

Elena Montacchini
Silvia Tedesco
Nicolò Di Prima

PROGETTARE E SVILUPPARE L'ECONOMIA CIRCOLARE

Un'esperienza didattica sulla trasformazione di rifiuti in nuove risorse per l'architettura e il design

anteferma

IRCLE 1

Progettare e sviluppare l'economia circolare
Un'esperienza didattica sulla trasformazione di rifiuti in nuove risorse per l'architettura e il design
Elena Montacchini, Silvia Tedesco, Nicolò Di Prima

I edizione 2021
ISBN 979-12-5953-000-4

Editore
Anteferma Edizioni S.r.l.
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

Copyright
Questo lavoro è distribuito sotto Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - No opere derivate 4.0 Internazionale

Politecnico di Torino
Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile e
Laurea Magistrale in Design Sistemico / AA 2019-2020

Corso elettivo
Progettare e sviluppare l'economia circolare

Docenti
Elena Montacchini / Silvia Tedesco / Nicolò Di Prima

Collaboratori
Jacopo Andreotti / Denis Faruku

Aziende Partner

FRATELLI
DURANDO
famiglia agricola dal 1630

sarotto GROUP

NOBIL BIO RICERCHE

INDICE

SAGGI

“Progettare e sviluppare l’economia circolare” per studenti di architettura e design 8
. Elena Montacchini, Silvia Tedesco

Perché questo corso? Significato e obiettivi 12
. Elena Montacchini, Silvia Tedesco

Una didattica circolare e “appropriata”: ambiente, tecnologia, società 14
. Marco D’Urzo, Nicolò Di Prima

Come trasformare i rifiuti in risorse...e non solo. Metodologia didattica ed esercitazioni 18
. Elena Montacchini, Silvia Tedesco

Domestic food design lab 22
.Raffaele Passaro, Nicolò Di Prima

Filiera lineare versus circolare – Rifiuto versus risorsa 25
.Elena Montacchini

Designing circularity: il progetto del belvedere 29
.Silvia Tedesco

SPERIMENTAZIONI, SCENARI E PROPOSTE PROGETTUALI DEGLI STUDENTI

Esercitazione 1
Domestic food design lab 34

Esercitazione 2
Filiera lineare versus circolare – Rifiuto versus risorsa 56

Esercitazione 3
Designing circularity: il progetto del belvedere 96

CONCLUSIONI

Eredità del corso e prospettive 138
. Elena Montacchini, Silvia Tedesco

SAGGI

Una didattica circolare e “appropriata”: ambiente, tecnologia, società

Marco D’Urzo, Nicolò Di Prima

L'Economia Circolare non è un modello economico-produttivo definito in modo preciso, ma piuttosto un termine ombrello sotto al quale è possibile individuare differenti livelli di azione, filoni di pensiero, ideologie e metodologie che complessivamente condividono concetti relativi allo sviluppo di scenari di produzione e di consumo basati su un utilizzo oculato ed efficiente delle risorse materiali. Come dimostrato nella sezione *case studies* del sito della Ellen McArthur Foundation [1], la panoramica di progetti considerati "circolari" copre uno spettro molto ampio. Tale varietà di casi, nonché di approcci e modalità di applicazione dei principi dell'economia circolare, rappresenta come, di fatto, ogni contesto sviluppi i principi di circolarità in modo peculiare e specifico, a seconda dei territori, delle risorse e delle tecnologie di cui la rete di attori circolari dispone. Uno dei concetti che meglio rende questa idea di specificità di applicazione dei principi dell'economia circolare nei contesti reali è quello di "Tecnologia Appropriata".

Il concetto di Tecnologia Appropriata, che nasce dal lavoro dell'economista austriaco Ernst Friedrick Schumacher [2], si riferisce all'utilizzo di tecnologie in grado di abilitare processi produttivi su scala locale, energeticamente efficienti, che utilizzino quanto più possibile materiali locali e che siano accessibili sia economicamente che operativamente alle popolazioni direttamente coinvolte. Questo significa che non esistono tecnologie "appropriate" in assoluto: una tecnologia è appropriata relativamente al contesto nella quale si sviluppa, rispetto alle modalità in cui risponde alle necessità che emergono da questo e a quanto riesce a porsi in dialogo con gli elementi socio-culturali che lo caratterizzano. Il progetto fondato sui principi della tecnologia appropriata è quindi un progetto la cui appropriatezza è misurata rispetto al contesto di riferimento: appropriatezza di capitali disponibili, di capacità tecniche delle persone coinvolte, di strumentazioni e di risorse disponibili. In ambito "circolare", ciò significa, per esempio, partire dai rifiuti maggiormente problematici e diffusi sul territorio di riferimento, immaginare soluzioni in grado di trasformarli in risorse per il territorio stesso e per i suoi abitanti attraverso processi e tecnologie accessibili, economiche e gestibili interamente a livello locale.

1. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies [ultima consultazione novembre 2020].

2. Schumacher, E. F. (1973). *Small is Beautiful. Economics as If People Mattered*. London: Blond & Briggs.



Lo spaventapasseri è un esempio perfetto di tecnologia appropriata legata alla cultura contadina, realizzato riutilizzando prodotti obsoleti e di scarto del mondo agricolo. Foto di Mateusz Raczynski su Unsplash.com

Tale prospettiva risulta particolarmente interessante in termini didattici. Ragionare su un piano di appropriatezza tecnologica del contesto può infatti aiutare a concepire sperimentazioni che siano più facilmente comprensibili, condivisibili e sostenibili dagli attori locali con i quali si collabora. Questo significa aumentare le probabilità che i progetti possano giungere a una fase di prototipazione e sperimentazione, fornendo così l'opportunità agli studenti e alle studentesse di misurarsi sia sul piano progettuale che su quello esecutivo.

Gli spunti interessanti non si limitano, però, al solo piano della fattibilità tecnica dei progetti. L'approccio della tecnologia appropriata, infatti, integra agli aspetti tecnici e tecnologici questioni di carattere sociale e ambientale, perseguendo l'obiettivo di fornire aiuto e supporto nel definire e sostenere sistemi tecnologici che siano a beneficio degli esseri umani, riducendo al minimo i potenziali impatti negativi sulle comunità e sul pianeta [3]. Un'economia circolare che incamera i principi della tecnologia appropria diventa quindi un paradigma che riporta sullo stesso piano tutte e tre le dimensioni della sostenibilità: ambientale, sociale, economica [4].

Con l'obiettivo di proporre una didattica di tipo esperienziale, la scelta di imparare a progettare secondo i principi di economia circolare a partire dal concetto di appropriatezza significa trasmettere un valore importante, ovvero che è necessario imparare a conoscere il più possibile i contesti e gli attori con i quali si intende progettare, imparare a capire quali risorse e competenze sono già disponibili nei territori e a rileggerle e valorizzarle in modo creativo al fine di costruire nuove sinergie che siano a beneficio di tutti. Questo spinge gli studenti a fare un esercizio di riflessione profonda, multidimensionale e complessa che va dalle tecnologie ai materiali, dai rapporti dell'uomo con il proprio ambiente alle relazioni sociali e lavorative, nonché a confrontarsi con considerazioni di tipo etico e politico. Ciò costituisce una possibilità di esperienza didattica che, oltre a fornire strumenti di formazione tecnica e progettuale, stimola il pensiero critico [5] e aiuta a progettare soluzioni che siano riconosciute dalla realtà sociale, dagli attori produttivi ma anche da chi vive nei territori, i quali, di fatto, sono coloro che devono sostenere e accompagnare le pratiche circolari nel lungo termine.

3. Wicklein, R.C., Kachmar, C.J. (2001). *Philosophical Rationale for Appropriate Technology. Appropriate Technology for Sustainable Living*. New York: Glencoe McGraw-Hill, pp. 3–21.

4. World Commission on Environment and Development, (Ed.) (1987). *Our common future*. New York: Oxford University Press.

5. Rittel, H. (1971). *Some Principles for the Design of an Educational System for Design*. Journal of Architectural Education, 26, pp. 16–27.

Crew

DOCENTI

Elena Montacchini / Tecnologia dell'Architettura

Professore Associato di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino. È membro della Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura - SIT*d*A , referente per il Politecnico di Torino del Cluster Nearly Zero Energy Building - SIT*d*A ; membro del Cluster Servizi per la Collettività - SIT*d*A; partecipa alle attività del gruppo di lavoro Circular Economy – Target group "Manufacturers of construction products" del Green Building Council (GBC) Italia. L'attività scientifica ha previsto il coordinamento e la partecipazione attiva a progetti di ricerca europei, nazionali e locali. L'attività di ricerca è articolata in diversi filoni tematici afferenti alla Tecnologia dell'Architettura, in particolare: sviluppo, realizzazione e monitoraggio di elementi tecnici e prodotti a basso impatto ambientale, comprese attività di prototipazione e start up di impresa; integrazione tecnologica della vegetazione nel progetto; integrazione nella progettazione di esigenze di natura psico-emotiva e sociale degli utenti; valutazione della qualità energetico-ambientale di edifici e spazi aperti. I risultati della ricerca sono attestati da numerose pubblicazioni e dalla partecipazione e presentazione di relazioni a congressi e seminari nazionali e internazionali.

Silvia Tedesco / Tecnologia dell'Architettura

Architetto e ricercatore universitario in Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino, dove svolge attività di ricerca e didattica su temi della sperimentazione e prototipazione di materiali e prodotti circolari per l'edilizia a partire da scarti di lavorazione industriale provenienti da altri settori. Ha partecipato a numerosi progetti di ricerca su fondi europei, sviluppati in collaborazione con le imprese. Ha ottenuto premi e riconoscimenti per l'attività scientifica e di ricerca applicata (Premio per lo Sviluppo Sostenibile 2013, Premio "Un'idea per il futuro" 2014, Premio Start Cup Piemonte e Valle d'Aosta 2014). Ha

coordinato attività di trasferimento tecnologico come socio fondatore della Growing Green s.r.l., Spin off del Politecnico di Torino, e ha brevettato un Living Wall System modulare a partire da scarti tessili. Ha coordinato il gruppo di lavoro Circular Economy –Target group "Manufacturers of construction products" del Green Building Council (GBC) Italia. È autore di pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali, tra le quali: "Experiment, develop and provoke: the prototype as an instrument of design" (Techne 18/2019); "All you can't eat: research and experiences from agri-food waste to new building products in a circular economy perspective" (Springer, 2019).

Nicolò Di Prima / Design

Docente a contratto presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino, si occupa in particolare di progettazione partecipativa e ricerca qualitativa abbinando l'antropologia culturale al design in progetti che affrontano questioni di esclusione sociale e marginalità. Presso lo stesso dipartimento sta svolgendo un dottorato di ricerca in Gestione, Produzione e Design mirato a indagare il rapporto tra design e antropologia in termini di metodologia del progetto e della ricerca, con un'attenzione particolare ai processi di design sociale. Parallelamente, sono di particolare rilievo per la sua ricerca gli studi di cultura materiale in relazione all'ambito del co-design di prodotto, in ottica di tecnologia appropriata e di economia circolare.

COLLABORATORI

Jacopo Andreotti

Borsista di ricerca e collaboratore alla didattica presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino. Dal 2018 al 2019 è stato borsista per attività di ricerca. Nel 2020 è risultato vincitore della borsa per i "Talenti della Società Civile" patrocinata dalla Fondazione Giovanni Goria (AT) con il progetto CIBUS (CIrcular economy in the Building Sector from agrifood waste). È co-autore di pubblicazioni in atti di convegno e articoli di riviste scientifiche, nell'ambito del recupero e valorizzazione di scarti e residui per la realizzazione di prodotti sostenibili per l'edilizia.

Denis Faruku

Dottore in architettura e titolare di borsa di ricerca presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino, si occupa di ricerca nel campo della sperimentazione, prototipazione e valutazione dell'ecocompatibilità di prodotti up-cycling per l'architettura. È autore di pubblicazioni scientifiche legate al progetto "ECOFFI: Ecological Concrete Filled FIbers - Progetto, sviluppo e monitoraggio di un sistema di involucro a base di ce-

mento naturale e fibre vegetali riciclate". Collabora alle attività didattiche nei Corsi di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile e nei Corsi di Laurea di primo livello in Architettura, nel settore disciplinare della Tecnologia dell'Architettura.

ALTRI AUTORI

Marco D'Urzo

Dottorando in Gestione, Produzione e Design presso il Politecnico di Torino; dal 2018 all'interno del Dipartimento di Architettura e Design conduce ricerca sui temi dell'Economia Circolare, dell'Economia Civile e del Design per l'Inclusione Sociale.

Raffaele Passaro

Dottorando in Gestione, Produzione e Design al Politecnico di Torino. La sua ricerca si concentra su progetti inerenti l'inclusione sociale in particolare si occupa di: filiere alimentari in contesti di marginalità sociale, sviluppo sostenibile del territorio, progettazione do-it-yourself con tecnologia appropriata. Dal 2019 è coordinatore del Polito Food Design Lab e dal 2016 collabora al progetto Fighting Food Waste Design Focus, del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino.

STUDENTI

G1_Jacopo Barbero, Benedetta Benanchietti, Rocco Giannuzzi, Andrea Peluso/ G2_Elena Campana, Roberta Cito, Luca Clemente, Luca Sanzo, Stefano Vialardi/ G3_Marco Gherardi, Chiara Goia, Alice Marchesi, Mariapaola Puglielli, William Tonelli/ G4_Sergio Degiacomi, Martina Gargiulo Pozzo, Giulia Mana, Claudia Morani, Oriana Palazzolo/ G5_ Kateryna Babenko, Alessandro Barra, Federico Calorio, Chiara Finotti, Giulia Fiocca/ G6_Camille Oceane Sido Lasseur, Alice Perucchietti, Lucia Sanz Allona, Zeki Emre Silan/ G7_ Riccardo Biondi, Miriana Leo/ G8_Corrado Rampa/ G9_ Sara Candido, Luca Cassina, Elena Deffacis, Enrica Ferrero, Giulia Ferrero, Valentino Schio/ G10_ Daria Fossà, Laura Gallinati, Ilaria Giubellino, Floriana Denisa Moldovan, Martina Troppino/ G11_Marta Barbirato, Fedderico Innocenti, Vittoria Nallo/ G12_Beatrice Aimar, Giorgia Autretto, Jacopo Bono, Giulia Rita Latina, Maddalena Martina/ G13_Alessandra Benigno, Sara Biancifiori, Francesca Iacoboni,Chiara Massucco, Aurora Parvis/ G14_Anna Barbato, Antonio Farina,Tiziano Uriel Monteu Cotto, Christian Patti, Silvia Valentini/ G15_Beatrice Armano, Maria Chiara Capocotta, Marco Di Mauro/G16_Stefano Roggia, Martina Ronco, Mattia Salomone/G17_Erika Cerra, Silvia Fasano, Virginia Isabella Fissor, Loris Insinna, Vittoria Martone/G18_Alessia Cavallini, Sara Cavallini, Riccardo Morgoni/G19_Chiara Campolmi.

Aziende partner

Azienda Agricola Fratelli Durando, Portacomaro (AT)

Azienda operante nel settore agro-tecnico e specializzata nella coltivazione e nella lavorazione delle nocciole e nella produzione del vino, attiva in politiche aziendali sostenibili, finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali dei processi di raccolta e trasformazione, nonché alla valorizzazione dei residui agricoli e alla promozione del territorio.

Nobil Bio Ricerche srl, Portacomaro (AT)

Azienda specializzata nel trattamento superficiale di dispositivi medici e nella produzione di biomateriali, attiva nello studio delle proprietà, nei processi rigenerativi, di molecole di origine vegetale (polifenoli dell'uva) recuperate dai residui di lavorazione alimentare provenienti dall'azienda Durando e da altre aziende agricole del territorio. Ha promosso la nascita dell'associazione INNUVA, attiva nella promozione del riutilizzo degli scarti in diversi settori. Dalle sue ricerche scientifiche è nata la spin-off Polyphenolia che produce cosmeceutici con estratti ricchi in polifenoli da vinacce di vitigni selezionati.

Sarotto Group sas, Narzole (CN)

Azienda edile impegnata nella minimizzazione degli impatti ambientali delle proprie attività, che da circa un decennio realizza soluzioni abitative a basso impatto ambientale e collabora con il gruppo di ricerca dell'area tecnologica del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino, allo sviluppo di sistemi impiantistici innovativi e materiali da costruzione eco-compatibili derivanti da residui agro-alimentari.

febbraio 2021
Press Up, Roma

L'economia circolare è oggi considerata un motore di innovazione e un'opportunità per diversi settori, compresi quelli dell'architettura e del design.

Un'azienda agricola, un'azienda biomedica e un'azienda di materiali edili, un territorio a elevata valenza paesaggistica, alcuni scarti agro-alimentari da valorizzare costituiscono il contesto con il quale un gruppo interdisciplinare di docenti e di studenti si è misurato, riflettendo su significati, forme e possibilità applicative dell'economia circolare nella progettazione.

Il volume raccoglie gli esiti del lavoro svolto nell'A.A. 2019/2020 nel corso "Progettare e sviluppare l'economia circolare", in cui per la prima volta le lauree magistrali in sostenibilità e in design sistemico del Politecnico di Torino, hanno proposto agli studenti un ambiente di studio che fonde temi di ricerca estremamente attuali ed esperienze didattiche sperimentali.

16,00 €

ISBN 979-12-5953-000-4

9 791259 530004